2021年度

# 一般後期入学試験

# 数　　学

注意事項

1．問題１はマークシートに解答しなさい。

2．問題２，問題３は記述用解答用紙に記載されている指示に従って解答しなさい。
得点欄，および裏面には何も書いてはいけません。

3．解答上の注意は裏表紙に記載してあるので，この問題冊子を裏返して必ず読みなさい。ただし，試験開始まで問題冊子を開いてはいけません。

マークシートの記入について(注意事項)

1. 解答の作成には，H, F, HBの鉛筆を使用して正しくマークすること。
よい解答例 ●（正しくマークされている）
悪い解答例 ◉ ⊖（マークが部分的で解答とみなされない）
2. 解答を修正する場合は，必ず「プラスチック製消しゴム」であとが残らないように完全に消すこと。
鉛筆の色が残っていたり，「●」のような消し方などをした場合は，修正したことにならないので注意すること。
3. 解答用紙は，折り曲げたりメモやチェック等で汚したりしないよう特に注意すること。
4. 受験番号欄の記入方法《 受験番号記入例(右図)参照 》
① 受験番号を数字で記入する
② 受験番号の数字を正しくマークする
正しくマークされていない場合，採点できないことがあります。

― 受験番号記入例 ―
受験番号1001の場合

| 受験番号欄 | | | |
|---|---|---|---|
| 千位 | 百位 | 十位 | 一位 |
| 1 | 0 | 0 | 1 |
| ⓪ | ● | ● | ⓪ |
| ● | ① | ① | ● |
| ② | ② | ② | ② |
| ③ | ③ | ③ | ③ |
| ④ | ④ | ④ | ④ |
| ⑤ | ⑤ | ⑤ | ⑤ |

注：選択する数字は『0』から順番に並んでいます。

藤田医科大学医学部

# 藤田医科大学 医学部 入学試験 数学

① 氏名を記入しなさい。

| 氏名 | |
|---|---|

② 受験番号を記入し、その下のマーク欄にマークしなさい。

| 受験番号欄 | | | |
|---|---|---|---|
| 千位 | 百位 | 十位 | 一位 |
| | | | |
| ⓪ | ⓪ | ⓪ | ⓪ |
| ① | ① | ① | ① |
| ② | ② | ② | ② |
| ③ | ③ | ③ | ③ |
| ④ | ④ | ④ | ④ |
| ⑤ | ⑤ | ⑤ | ⑤ |
| ⑥ | ⑥ | ⑥ | ⑥ |
| ⑦ | ⑦ | ⑦ | ⑦ |
| ⑧ | ⑧ | ⑧ | ⑧ |
| ⑨ | ⑨ | ⑨ | ⑨ |

記入上の注意

1. 記入は、⬭ の中を正確に塗りつぶして下さい。
2. 書き損じた場合には、プラスチック製消しゴムできれいに消して下さい。
3. 用紙を、折り曲げたり汚さないで下さい。

| 良い例 | 悪い例 |
|---|---|
| ● | ⊘ ⊙ ⬭ |

1

| | 解答欄 | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | − | ± | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| ア | ⊖ | ⊕ | ⓪ | ① | ② | ③ | ④ | ⑤ | ⑥ | ⑦ | ⑧ | ⑨ |
| イ | ⊖ | ⊕ | ⓪ | ① | ② | ③ | ④ | ⑤ | ⑥ | ⑦ | ⑧ | ⑨ |
| ウ | ⊖ | ⊕ | ⓪ | ① | ② | ③ | ④ | ⑤ | ⑥ | ⑦ | ⑧ | ⑨ |
| エ | ⊖ | ⊕ | ⓪ | ① | ② | ③ | ④ | ⑤ | ⑥ | ⑦ | ⑧ | ⑨ |
| オ | ⊖ | ⊕ | ⓪ | ① | ② | ③ | ④ | ⑤ | ⑥ | ⑦ | ⑧ | ⑨ |
| カ | ⊖ | ⊕ | ⓪ | ① | ② | ③ | ④ | ⑤ | ⑥ | ⑦ | ⑧ | ⑨ |
| キ | ⊖ | ⊕ | ⓪ | ① | ② | ③ | ④ | ⑤ | ⑥ | ⑦ | ⑧ | ⑨ |
| ク | ⊖ | ⊕ | ⓪ | ① | ② | ③ | ④ | ⑤ | ⑥ | ⑦ | ⑧ | ⑨ |
| ケ | ⊖ | ⊕ | ⓪ | ① | ② | ③ | ④ | ⑤ | ⑥ | ⑦ | ⑧ | ⑨ |
| コ | ⊖ | ⊕ | ⓪ | ① | ② | ③ | ④ | ⑤ | ⑥ | ⑦ | ⑧ | ⑨ |
| サ | ⊖ | ⊕ | ⓪ | ① | ② | ③ | ④ | ⑤ | ⑥ | ⑦ | ⑧ | ⑨ |
| シ | ⊖ | ⊕ | ⓪ | ① | ② | ③ | ④ | ⑤ | ⑥ | ⑦ | ⑧ | ⑨ |
| ス | ⊖ | ⊕ | ⓪ | ① | ② | ③ | ④ | ⑤ | ⑥ | ⑦ | ⑧ | ⑨ |
| セ | ⊖ | ⊕ | ⓪ | ① | ② | ③ | ④ | ⑤ | ⑥ | ⑦ | ⑧ | ⑨ |
| ソ | ⊖ | ⊕ | ⓪ | ① | ② | ③ | ④ | ⑤ | ⑥ | ⑦ | ⑧ | ⑨ |
| タ | ⊖ | ⊕ | ⓪ | ① | ② | ③ | ④ | ⑤ | ⑥ | ⑦ | ⑧ | ⑨ |
| チ | ⊖ | ⊕ | ⓪ | ① | ② | ③ | ④ | ⑤ | ⑥ | ⑦ | ⑧ | ⑨ |
| ツ | ⊖ | ⊕ | ⓪ | ① | ② | ③ | ④ | ⑤ | ⑥ | ⑦ | ⑧ | ⑨ |
| テ | ⊖ | ⊕ | ⓪ | ① | ② | ③ | ④ | ⑤ | ⑥ | ⑦ | ⑧ | ⑨ |
| ト | ⊖ | ⊕ | ⓪ | ① | ② | ③ | ④ | ⑤ | ⑥ | ⑦ | ⑧ | ⑨ |

| | 解答欄 | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | − | ± | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| ナ | ⊖ | ⊕ | ⓪ | ① | ② | ③ | ④ | ⑤ | ⑥ | ⑦ | ⑧ | ⑨ |
| ニ | ⊖ | ⊕ | ⓪ | ① | ② | ③ | ④ | ⑤ | ⑥ | ⑦ | ⑧ | ⑨ |
| ヌ | ⊖ | ⊕ | ⓪ | ① | ② | ③ | ④ | ⑤ | ⑥ | ⑦ | ⑧ | ⑨ |
| ネ | ⊖ | ⊕ | ⓪ | ① | ② | ③ | ④ | ⑤ | ⑥ | ⑦ | ⑧ | ⑨ |
| ノ | ⊖ | ⊕ | ⓪ | ① | ② | ③ | ④ | ⑤ | ⑥ | ⑦ | ⑧ | ⑨ |
| ハ | ⊖ | ⊕ | ⓪ | ① | ② | ③ | ④ | ⑤ | ⑥ | ⑦ | ⑧ | ⑨ |
| ヒ | ⊖ | ⊕ | ⓪ | ① | ② | ③ | ④ | ⑤ | ⑥ | ⑦ | ⑧ | ⑨ |
| フ | ⊖ | ⊕ | ⓪ | ① | ② | ③ | ④ | ⑤ | ⑥ | ⑦ | ⑧ | ⑨ |
| ヘ | ⊖ | ⊕ | ⓪ | ① | ② | ③ | ④ | ⑤ | ⑥ | ⑦ | ⑧ | ⑨ |
| ホ | ⊖ | ⊕ | ⓪ | ① | ② | ③ | ④ | ⑤ | ⑥ | ⑦ | ⑧ | ⑨ |
| マ | ⊖ | ⊕ | ⓪ | ① | ② | ③ | ④ | ⑤ | ⑥ | ⑦ | ⑧ | ⑨ |
| ミ | ⊖ | ⊕ | ⓪ | ① | ② | ③ | ④ | ⑤ | ⑥ | ⑦ | ⑧ | ⑨ |
| ム | ⊖ | ⊕ | ⓪ | ① | ② | ③ | ④ | ⑤ | ⑥ | ⑦ | ⑧ | ⑨ |
| メ | ⊖ | ⊕ | ⓪ | ① | ② | ③ | ④ | ⑤ | ⑥ | ⑦ | ⑧ | ⑨ |
| モ | ⊖ | ⊕ | ⓪ | ① | ② | ③ | ④ | ⑤ | ⑥ | ⑦ | ⑧ | ⑨ |
| ラ | ⊖ | ⊕ | ⓪ | ① | ② | ③ | ④ | ⑤ | ⑥ | ⑦ | ⑧ | ⑨ |
| リ | ⊖ | ⊕ | ⓪ | ① | ② | ③ | ④ | ⑤ | ⑥ | ⑦ | ⑧ | ⑨ |
| ル | ⊖ | ⊕ | ⓪ | ① | ② | ③ | ④ | ⑤ | ⑥ | ⑦ | ⑧ | ⑨ |
| レ | ⊖ | ⊕ | ⓪ | ① | ② | ③ | ④ | ⑤ | ⑥ | ⑦ | ⑧ | ⑨ |
| ロ | ⊖ | ⊕ | ⓪ | ① | ② | ③ | ④ | ⑤ | ⑥ | ⑦ | ⑧ | ⑨ |

K14149C 110kg

藤田医科大学医学部

氏　名

受験番号

# 数　学　記述用解答用紙

裏面・得点欄には何も書かないこと

得点

## 問題２

（求める手順をわかりやすく説明すること。
説明のない数字・式だけの場合，採点対象外とする。）

藤田医科大学医学部

氏　名

受験番号

# 数　学　記述用解答用紙

裏面・得点欄には何も書かないこと

得点

## 問題3

（求める手順をわかりやすく説明すること。
説明のない数字・式だけの場合，採点対象外とする。）

## 問題 1

次の問いに答えよ。

(1) 2つの変量 $x, y$ についてのデータを示す。

| $x$ | 5 | 2 | 3 | 4 | 6 | 8 | 7 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $y$ | 5 | 8 | 7 | 6 | 4 | 2 | 3 |

$x$ と $y$ の相関係数 $r$ に対し整数 $a$ が $a \leqq 9r < a+1$ を満たすとき，$a = \boxed{アイ}$ である。

(2) $1.024^{2021}$ は10進法で $\boxed{ウエ}$ 桁の数である。ただし $0.30102 < \log_{10} 2 < 0.30103$ である。

(3) $xy$ 平面上で原点Oまでの距離と点A $(8, 0)$ までの距離の和が 10 以下となる領域の面積は $\boxed{オカ}\pi$ であり，この領域を $x$ 軸の周りに 1 回転させてできる立体の体積は $\boxed{キク}\pi$ である。

(4) 循環小数 $0.189189\cdots\cdots = 0.\dot{1}8\dot{9}$ を既約分数で表すと $\dfrac{\boxed{ケ}}{\boxed{コサ}}$ である。

(5) 正の整数 $m$ に対して二次方程式 $x^2 - mx - 2m + 13 = 0$ が 2 つの異なる整数解を持つとき，$m = \boxed{シス}$ である。

(6) 複素数 $x$ が $x^2 - x + 1 = 0$ を満たすとき，

$12x^{2026} + 23x^{2025} + 34x^{2024} + 45x^{2023} + 56x^{2022} + 67x^{2021} = \boxed{セソ}$ である。

(7) $x = \sqrt{23 + 8\sqrt{7}}$ に対して 2 つの整数 $a$，$b$ が $a = x + \dfrac{b}{x}$ を満たすとき，$a = \boxed{タ}, b = \boxed{チ}$ である。

(8) 各面に1から6までの数字が1つずつ書かれた立方体のサイコロを5個同時に投げる。

出た目の積が4で割り切れる確率は $\dfrac{\boxed{ツテ}}{\boxed{トナ}}$ である。

(9) $0 \leqq x \leqq \dfrac{\pi}{2}$ のとき $1 - (8\sin^3 x + \cos^3 x)^2$ の最大値は $\dfrac{\boxed{ニ}}{\boxed{ヌネ}}$ である。

(10) $\displaystyle\int_e^{e^4} \frac{1}{x(\log x)^2}dx = \frac{\boxed{ノ}}{\boxed{ハ}}$ である。ただし $e$ は自然対数の底である。

## 問題 2

$n$ を 2 以上の整数とする。$n$ 校の学校から 2 名ずつ，計 $2n$ 名が集まっており，くじ引きで 2 名 1 組，計 $n$ 組に組み分けを行う。同じ学校の生徒の組が 1 つもない確率を $P(n)$ とおくとき，次の問いに答えよ。

**(1)** $P(2)$ を求めよ。

**(2)** $P(3)$ を求めよ。

**(3)** $P(4)$ を求めよ。

**(4)** $P(5)$ を求めよ。

## 問題 3

空間内に四面体 OABC があり，$OA = OB = OC = 15$，$\angle AOB = \angle BOC = \angle COA = 90^\circ$ である。平面 ABC 上に $OP = 3\sqrt{11}$ となるように点 P をとり，点 P から平面 AOB，BOC，COA に下ろした垂線をそれぞれ PQ，PR，PS とする。

PQ，PR，PS を 3 辺とする直方体 T について，次の問いに答えよ。

(1) PQ，PR，PS の長さの和が一定になることを示せ。

(2) 直方体 T の全表面積が一定になることを示せ。

(3) 直方体 T の体積の最大値と最小値を求めよ。

## マークシート解答上の注意

1．問題１の解答は，マークシートのカタカナに対応した解答欄にマークしなさい。

2．問題文中の $\boxed{\text{ア}}$，$\boxed{\text{イウ}}$ などには，特に指示がないかぎり，符号（－，±）または数字(0～9)が入ります。ア，イ，ウ，…の一つ一つは，これらのいずれか一つに対応します。それらを解答用紙のア，イ，ウ，…で示された解答欄にマークして答えなさい。

3．解答欄の桁数が解答したい桁数よりも大きいときは，解答を右詰めで記載し，上位の桁は０をマークしなさい。
例えば，$\boxed{\text{アイウ}}$ に 25 と答えたいときは，025 として答えなさい。

4．解答欄が解答したい形式に合わないときは，その解答欄すべてに±をマークしなさい。
例えば，$\dfrac{\boxed{\text{エオ}}}{\boxed{\text{カ}}}$ に $\dfrac{100}{3}$ と答えたいときは，エ，オ，カすべてに±を答えなさい。

5．分数形で解答する場合，分数の符号は分子につけ，分母につけてはいけません。
例えば，$\dfrac{\boxed{\text{キク}}}{\boxed{\text{ケ}}}$ に $-\dfrac{4}{5}$ と答えたいときは，$\dfrac{-4}{5}$ として答えなさい。
また，それ以上約分できない形で答えなさい。
例えば，$\dfrac{3}{4}$，$\dfrac{2a-1}{3}$ と答えるところを $\dfrac{6}{8}$，$\dfrac{4a-2}{6}$ のように答えてはいけません。

6．根号を含む形で解答する場合，根号の中に現れる自然数が最小となる形で答えなさい。
例えば，$4\sqrt{2}$，$\dfrac{\sqrt{13}}{2}$ と答えるところを $2\sqrt{8}$，$\dfrac{\sqrt{52}}{4}$ のように答えてはいけません。

## 記述式問題解答上の注意

問題２，問題３の解答において，答えが分数となるときには既約分数とし，分母に根号を含むときには分母を有理化しなさい。また，根号の中に現れる自然数が最小となる形とし，根号をはずせる場合にははずしなさい。